

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-229372

(43)Date of publication of application : 22.08.2000

(51)Int.Cl.

B32B 15/08

B29C 39/10

B32B 7/02

B32B 27/00

B32B 31/00

F25D 23/02

// B29K105:04

B29K105:22

(21)Application number : 11-032464

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 10.02.1999

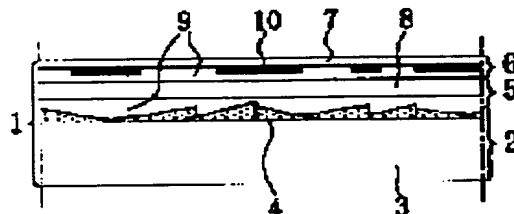
(72)Inventor : NISHIMOTO YOSHIO
HANAKI TAKAYUKI
MORI HIDEKI

(54) PRODUCTION OF COATED SHEET MATERIAL, REFRIGERATOR, INSULATING BODY

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a three-dimensional image by simple structure by installing a metal sheet material having a small uneven pattern which changes a light reflection angle on the surface and a transmission means which has an optical pattern and transmits light and giving a three-dimensional visual expression by obtaining the reflected image of the pattern.

SOLUTION: In a corrosion resistant alloy-plated steel sheet 2, a thin steel sheet 3 is immersed in a molten zinc-aluminum alloy plating bath to form a plated layer 4. A spangle pattern is formed in the plated layer 4, on the surface of the steel sheet, minutes crystal surfaces different in inclination angles are provided, and reflected light diffuses in different directions. An intermediate film 5 is mounted on the steel sheet 2, and a film with an optional pattern 10 printed is mounted on the film 5. The film 5 has a transparent adhesive function with both sides of a transparent film 8 coated with an adhesive 9. The film 6 is formed so that a surface with the pattern 10 printed on a transparent resin film 7 is arranged on the inner layer side.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-229372
(P2000-229372A)

(43) 公開日 平成12年8月22日 (2000.8.22)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-リ-ト* (参考)
B 3 2 B 15/08		B 3 2 B 15/08	H 3 L 1 0 2
			M 4 F 1 0 0
B 2 9 C 39/10		B 2 9 C 39/10	4 F 2 0 4
B 3 2 B 7/02	1 0 3	B 3 2 B 7/02	1 0 3
27/00		27/00	E
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願平11-32464

(22) 出願日 平成11年2月10日 (1999.2.10)

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 西本 芳夫

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 花木 隆行

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 100102439

弁理士 宮田 金雄 (外2名)

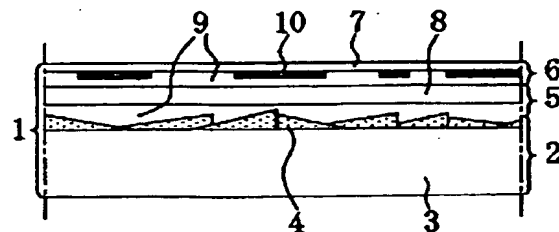
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 被覆板材、冷蔵庫、断熱体製造方法。

(57) 【要約】

【課題】 冷蔵庫などの意匠面に用いる樹脂被覆鋼板において、鋼板に紋様の凹凸を形成せずに立体像を付与して、従来の加工性を保持しながら美麗な面を確保する。

【解決手段】 スパングル構造を表面に備える合金メッキ鋼板に任意な紋様を備えた樹脂フィルムを載置することによって得た樹脂被覆鋼板であって、紋様の多重映像を視覚表現され、これが三次元的紋様として認識されるものある。これを冷蔵庫の扉などに適用れば、部品曲げ加工や嵌合に供する部材挿入が容易になるうえ、断熱材の発泡ウレタンの充填時にかかる熱と圧力によって紋様が損傷し難い。



- 1: 意匠性鋼板
- 2: 耐食性合金メッキ鋼板
- 3: 薄板鋼板
- 4: メッキ層
- 5: 中間フィルム
- 6: 印刷フィルム
- 7: 樹脂フィルム
- 8: 透明フィルム
- 9: 接着剤
- 10: 紋様

【特許請求の範囲】

【請求項1】 表面に光の反射角度を変化させる小さな凹凸模様を有する金属の板材と、前記板材の表面に載置され任意な紋様を有するとともに光を透過させる透過手段と、を備え、前記紋様の反射像を得て三次元的な視覚表現を付与したことを特徴とする被覆板材。

【請求項2】 凹凸模様を有する板材が、表面にスパングル構造を備える耐腐食性合金メッキ鋼板であることを特徴とする請求項1に記載の被覆板材。

【請求項3】 透過手段が、任意な紋様を有するフィルムおよび／またはこのフィルムと板材との間に中間フィルムを備えた積層フィルムであることを特徴とする請求項1に記載の被覆板材。

【請求項4】 透過手段は、少なくとも金属微粒子および金属化合物系顔料の何れかを含んで成る塗膜による任意な紋様を備えて成ることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1に記載の被覆板材。

【請求項5】 任意な紋様は板材が表面に備える凹凸模様よりも大きい単調紋様であることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか1に記載の被覆板材。

【請求項6】 断熱壁の外殻材として、合金メッキのスパングル構造を備える鋼板上に任意な紋様のフィルムを載置して成る樹脂被覆鋼板を用いたことを特徴とする冷蔵庫。

【請求項7】 表面に結晶模様を備える金属板上に任意な紋様のフィルムを載置し樹脂被覆板を形成させるステップと、前記樹脂被覆板を少なくとも外殻の一部として箱体を形成させるステップと、金型の中で前記箱体に断熱材を充填し発泡させるステップと、を備えたことを特徴とする断熱体製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は意匠面に用いる被覆鋼板のような意匠性被覆板材に関するものであり、例えば、任意に描かれた紋様を、反射光が不均一である鋼板面に投影された画像によって立体的な視覚表現が付与された意匠面を形成するような樹脂被覆板材を用いた冷蔵庫に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、薄板鋼板表面に任意の色を塗装して得たカラー鋼板や、種々な紋様を転写して得た樹脂フィルムを載置、被覆処理を施したラミネート鋼板を用いることにより、均一な着色のみならず、任意にデザインされて意匠性を備える樹脂被覆鋼板（以下、意匠性鋼板と称す）が冷蔵庫などの意匠面に用いられている。

【0003】しかし、意匠性鋼板は、薄板鋼板に塗料などの任意に着色された樹脂層で被覆処理を施すことによって得たものであるから、前記積層フィルムが各種環境雰囲気下のうち、特に高湿度雰囲気下に放置されたときに透過する水分によって腐食を来さないように、合金メ

ッキを施した鋼板が用いられる。

【0004】例えば、特開平7-180017号公報において、3.5～10.0重量%のアルミニウムを含有した溶融亜鉛-アルミ合金メッキ浴に冷延鋼板を浸漬した後、還元性ガスで還元処理を施し、さらにメッキ浴と冷延鋼板を特定温度条件とした溶融亜鉛-アルミ合金メッキ浴中に再浸漬の後、大気中で放冷することによって得た塗装用溶融亜鉛-アルミ合金メッキ鋼板の製造方法が記載されている。この公報によれば、合金中の亜鉛やアルミニウムなどが結晶状に固化して形成するスパングル模様を形成すること無しに、平滑で薄目付のものが得られるという特徴によって、塗装用に適しているとしている。

【0005】また、特開平10-37404号公報では、スパングル模様を備えた溶融亜鉛-アルミ合金メッキ鋼板に下地層を塗布した上にグレーに発色する顔料を混入して任意の着色を施した半透明の塗料で表面処理を施した金属性屋根板が記載されており、落ちついた深みのある色彩感覚を得た美観を確保するとともに、耐久性の増大したことが報告されている。

【0006】また、亜鉛メッキ鋼板については、特開平5-169587号公報にて、塗布によってクロメート被膜を施して塗料の密着性と耐食性を向上させるとともに、微粉末シリカと潤滑成分を配合した高分子ポリエステル系有機被膜を形成して、耐食性、耐候性、耐薬品性などの耐久性および潤滑性を向上させる手段が記載されている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】以上の意匠性鋼板の紋様は、板状平面が均一で同色の塗装や単調な紋様の繰返しであるから、意匠性の表現には色彩的感覚を中心とした表現に留まっていた。これに対して、家庭用器具の意匠性を備える要部には、指紋状の汚れや掻き傷、変形などを隠したり保守が容易という理由から、凹凸状の変化を付与した浮き彫り状などの立体的な紋様の適用が提案されている。

【0008】通常のエンボス模様すなわち表面に浮き上がる模様の形成は、樹脂シートまたはそれを貼り合わせたラミネート鋼板に、任意の紋様を備えた冷間ロールを通過させることによって形成するが、この他、特開平10-37404号公報では、酸変性ポリオレフィン樹脂を含む接着剤を介してエンボス模様を備えたポリオレフィン樹脂による意匠性の高いエンボス模様の確保を、特定の鋼板温度条件下のもとでラミネートする手段を得たポリオレフィン樹脂ラミネート鋼板の製造方法が紹介されている。

【0009】しかし、以上のような凹凸を有する意匠性鋼板は、意匠性発現のために樹脂シートを変形させるための工程を必要とするなどの製造に係る工数が多くなり、工程も煩雑になるという欠点がある。

【0010】しかも、これら浮き上がる紋様を配した意匠性鋼板を応用した製品のうち、特に加熱や加圧が付与される工程を備える部材としての適用は、前記紋様が押し潰されるなどして破壊され、意匠性を損なう可能性が高いので、凹部と凸部の構成する比率や形状などに制約を受ける。例えば、冷蔵庫などの断熱壁を構成する外殻に採用した場合には、外殻形成後に断熱材である発泡ウレタンを充填させる工程において、前記発泡ウレタンの注入、発泡に係る発熱反応に基づく温度上昇が70～100℃にも達し、同時に、発泡に伴う充填とその後の過剰充填に伴う発泡圧力が0.1～0.3kg/(cm×cm)にも達する。従って、柔軟性に富むポリエステルやエチレン酢酸ビニル共重合体などの熱変形温度の低い樹脂を用いた場合に、前記の如き加熱、加圧条件下で容易に変形を来してエンボス模様などの浮き上がる紋様に重大な変形を来すことになるので好適ではなく、また、絞り加工などを行ううえでの金型内での円滑に滑らないことに起因して加工性が極端に低下するので適用が困難であった。

【0011】本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、簡単な構造で立体像が得られる意匠性の高い被覆板材を得ようというものである。また発泡ウレタンなどの発泡性の熱硬化性樹脂を充填する外殻を構成する意匠性鋼板などのように加熱や加圧条件が付加されたり、絞り加工において加圧下での表面滑りを必要とされるを必要とする凹部を備える部品などへの適用が可能な立体的紋様を表面に形成して成る意匠性の高い被覆板材や断熱体製造方法を提供するものであり、更にそれを外殻材として用いた冷蔵庫を提供するものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の発明に係る被覆板材は、表面に光の反射角度を変化させる小さな凹凸模様を有する金属の板材と、板材の表面に載置され任意な紋様を有するとともに光を透過させる透過手段と、を備え、紋様の反射像を得て三次元的な視覚表現を付与したものである。

【0013】また、本発明の第2の発明に係る被覆板材は、凹凸模様を有する板材がスパングル構造を備えた耐腐食性合金メッキ鋼板である。

【0014】また、本発明の第3の発明に係る被覆板材は、透過手段が任意な紋様を有するフィルムおよび/またはこのフィルムと板材との間に中間フィルムを備えた積層フィルムである。

【0015】また、本発明の第4の発明に係る被覆板材は、透過手段が少なくとも金属微粒子および金属化合物系顔料の何れかを含んで成る塗膜による任意な紋様を備えて成る。

【0016】また、本発明の第5の発明に係る被覆板材は、鋼板が表面に備える凹凸模様よりも大きい単調紋様である。

【0017】本発明の第6の発明に係る冷蔵庫は、断熱壁の外殻材として、合金メッキのスパングル構造を備える鋼板上に任意な紋様のフィルムを載置して成る樹脂被覆鋼板を用いたものである。

【0018】また、本発明の第7の発明に係る断熱体製造方法は、表面に結晶模様を備える鋼板上に任意な紋様のフィルムを載置し樹脂被覆板を形成させるステップと、樹脂被覆板を少なくとも外殻の一部として箱体を形成させるステップと、金型の中で箱体に断熱材を充填し発泡させるステップと、を備えたものである。

【0019】

【発明の実施の形態】実施の形態1. 以下、図示実施形態に基づいて本発明を説明すると、図1は本発明の樹脂被覆鋼板の縦断面構造を示した断面図である。また、図2は本発明の構造がもたらす立体的紋様の発現する機構を示した説明図である。また、図3は本発明の製造手段の一例を示した工程図である。

【0020】まず、図1に示した断面図に基づいて意匠性を備える樹脂被覆鋼板（以下、意匠性鋼板と称す）1の縦断面構造を説明すると、意匠面を成す外殻構造体である耐食性合金メッキ鋼板2は、薄板鋼板3を溶融亜鉛-アルミ合金メッキ浴中に浸漬して耐食性を備えたメッキ層4を形成する。このとき、メッキ層4は大気中での放冷によって合金成分が結晶状に成長しながら固化をして成るスパングル模様が形成されるので、鋼板の表面には、わずかではあるが傾斜角の異なる微少な結晶面を備え、反射光が異方向に拡散する効果を生んでいる。

【0021】本発明に係る意匠性鋼板1は、スパングル模様を備えた耐食性合金メッキ鋼板2の面上には中間フィルム5が載置され、さらにその上面には任意な紋様10を印刷したフィルム6が載置されて成る。前記耐食性合金メッキ鋼板2と印刷フィルム6との間隙に配設された中間フィルム5は、接着機能を備えた非晶性の熱可塑性樹脂が各層が固着されて一体化して成っている。ここで用いる中間フィルム5は、ポリエチレンテレフタレートやポリエステルなどの透明なフィルム8に酢酸ビニル-エチレン共重合体などを接着剤9として両表面に塗布した透明で接着機能を備えるなど、その性状や材質に制限を設けるものではないが、高加工性ポリエチレンテレフタレート樹脂のフィルムを被覆した金属鋼板の様なものにより容易に得ることができる。

【0022】また、印刷フィルム6には、ポリエステル樹脂の如く印刷性が良好で透明な樹脂フィルム7に任意の紋様10を印刷した面が内層側に成るように配設して用い、前記中間フィルム5との当接面を接着によって固着して成る。ここで印刷に供する紋様10として好ましい態様は、鋼板のスパングル構造のよりもわずかに大きい単調紋様の繰り返しを備えて成ることが好ましく、例えば、岩目調、貝殻調などである。この紋様10の種類と大きさによって、耐食性合金メッキ鋼板2の面上に備

えたスバンクル模様の境界部分において前記紋様10の曲折が生じるので、本発明による意匠性鋼板1に凹みや歪みなどを生じて変形を備えたとしても、それを曲折した紋様10が隠蔽する効果を備え、意匠状の問題発生を抑制する効果を生むことになる。

【0023】次に、図2に示す説明図を用いて、本発明による意匠性鋼板1の断面構造が立体的紋様10の発現する機構について説明する。まず、入射した自然光11は、印刷フィルム6に形成された紋様10に反射して再現した第1の映像12と、前記印刷フィルム6を透過して耐食性合金メッキ鋼板2の面での反射によって得られ、たわずかに歪みを備える第2の映像13によって、遠近感を有して重複した映像を認識することができる。さらに、第2の映像13を含む光が前記紋様10を形成する印刷インク内にある光沢のある金属微粒子または金属系顔料と耐食性合金メッキ鋼板2の面での反射を繰り返して第3の映像14と、さらに反射を繰り返して一層の複合化された映像群15を形成するので、僅かな空間内での反射の回数の違いに基づく距離感に相違を来し、各々の映像を複合した新規な映像15を形成するので、人間の見た目では奥部（遠方）ほど暗い多重紋様10を形成して、直感的には立体感を視覚として得ることになる。中間フィルム5を設けることにより紋様10とメッキ層4との間が広がり一層深みのある立体像が得られる。もちろん中間フィルム無しに印刷フィルムを複数枚積み重ねた積層フィルムにして深みのある立体像を得てもよいことは当然である。

【0024】ここで、印刷に用いるインクに含む金属微粒子はそれが光の反射を生むものであれば、特に種類を問うことはないが、軽量で安価なアルミニウムやニッケルなどで構成され、インク内での存在が確認できないサブミクロン以下の微細粒子が好ましい。また、1〜50ミクロンの直径である鱗片状のチタン色材を、好ましくはチタン系カップリング剤で表面処理したものが良い。既に知られている表面処理方法を用いて安定して光の干渉効果によって発色し得るものをインク内に高濃度で分散させて数回に分割して塗布することによって鱗片を層状で平行に配列させて用いると、装飾効果が著しく向上する。例えば耐候性の良いポリエチレンテレフタレートや、鋼板への密着性の良いポリメチルメタクリレート等の樹脂液中に分散させた状態で塗布する。金属鱗片の表面処理は上記で述べたようにカップリング剤である、シラン系、チタネート系、アルミニウム系の金属錯体を用いるが、チタン色を発現するには錯体にチタンを用いたフォスフェート化合物を用いる。これは樹脂液添加の前に例えばパラフィン系、n-アルコール系でC=4-5の溶剤、場合によっては加水分解用の水をごく少量添加したものの中に漬けてまたは吹き付けて、更に乾燥させることにより金属鱗片とカップリングさせた状態を確保する。塗装に熱可塑性の樹脂を使うとき、例え

ば塩素系やメタクリレート系の有機溶剤、または当該樹脂のモノマーを用いる。

【0025】次に、図3に示した工程図を用いて、本発明に係る本発明の一例である意匠性鋼板の製造手段について説明すると、まず、薄板鋼板を溶融亜鉛-アルミ合金メッキ浴中に浸漬して耐食性を備えるメッキ層を形成した耐食性合金メッキ鋼板を作製する。（S-1）このとき、大気中での放冷など、冷却速度を変えることによって合金成分が結晶状に成長しながら固化する速度を調整すれば、任意の大きさにスバンクル模様を形成することができる。合金成分が形成するスバンクル模様の大きさは、意匠性鋼板が備える紋様の大きさにほぼ等しいか、僅かに小さいことが有効であるが、得ようとする意匠性イメージとの関係から、特にこだわるものではない。

【0026】次に、前記工程で得られた耐食性合金メッキ鋼板のスバンクル模様を形成した面上に接着剤を備えた非晶性の熱可塑性樹脂の透明なフィルムであるポリエステル樹脂から成る中間フィルムを載置し、さらにポリエチレンテレフタレート樹脂に任意の紋様を印刷した印刷フィルムの印刷面を内層側に成るように配設して積層する。（S-2）

【0027】積層された鋼板などは、160℃に加熱された平板間に、好ましくは弾力性のあるシリコンゴムなどのシートを介して挟み込んで20分間の加熱、加圧状態で保持して一体化（S-3）させる。その後、室温近傍、少なくとも透明な接着剤層としてポリエステル樹脂の熱変形温度および印刷を施したポリエチレンテレフタレート樹脂の結晶化温度である135℃以下にまで急冷した（S-4）後、取り出す（S-5）。このとき、冷却速度の遅い状態であれば、樹脂の結晶化によって透明性が損なわれるので、20℃/min以上であることが好ましい。

【0028】本発明の意匠性鋼板は、以上の態様を成して得られたものであるから、耐食性合金メッキ鋼板が本来に備えるスバンクル模様を活用して三次元的な紋様を形成することが可能になったので、従来の二次元的な紋様を配した意匠性鋼板と同等、またはそれよりも簡易に製造することができた。

【0029】実施の形態2. 上述した意匠性鋼板を用いて、冷蔵庫への適用について、以下に述べる。以下、図示実施形態に基づいて本発明に係る冷蔵庫について説明すると、図4は本発明の請求項4に係る冷蔵庫に用いた扉の縦断面構造を示す説明図である。また、図5は前記扉の製造方法を示す工程図である。16はキャップ17の溝20により固定された外板、18が内板、19が断熱材である。

【0030】冷蔵庫に用いる扉の縦断面構造を示す図4の説明図によれば、意匠性鋼板の折り曲げ加工品である外板16の上下端辺にキャップ17と称するABS樹脂

やポリプロピレンの射出成型品の挿入溝20に挿入して得た箱状部品の開口部における外周辺上に、ポリスチレンやABS樹脂のシートを真空成形して得た成型品である内板18を載置して外殻を構成している。当該扉は、前記外殻の空隙内を断熱材である発泡ウレタン19が充填して各部材を固着して成るので、軽量で曲げや剪断の剛性に優れた構造体として成立している。

【0031】次に、図5に示す工程図を用いて、上述した構造の扉の製造方法を詳述すると、まず、実施の形態1の手段によって得た意匠性鋼板を曲げ加工によって、表面に適度な曲線を備えた表面意匠部と折り返しによる内板18の受け部21を備えた外板16を成形する。

(S-11)これとは別に、ABS樹脂などを射出成形することによって得た部品であるキャップ17(S-12)と、別なABS樹脂をシート状に加工したものを真空成形することによって内板18(S-13)を確保しておく。

【0032】次に、意匠性鋼板から成る外板16の上下端部に、ABS樹脂の射出成型品であるキャップ17の挿入溝20を勘合して一体化させた箱状部品22を形成する(S-14)。このとき、キャップ17の挿入溝20と外板16の端部部分とは、隙間を形成すること無しに勘合されることが、その後の断熱材である発泡ウレタンの充填する際に、前記隙間からの洩れを防止して意匠面を汚すことの無いようにするうえで肝要である。

【0033】次に、得られた箱状部品22の開口部を上にして発泡時具内の下金型内に保持し(S-15)、内部の意匠性鋼板のを曲げ加工品の面上のほぼ中央部分に断熱材である発泡ウレタンの原料混合液を注入する。

(S-16)前記発泡治具23は、発泡ウレタンの発泡を伴う流動および充填時に発生する圧力によって箱状部品22の変形防止を目的に固定するものであって、その温度は、前記発泡ウレタンが発泡しながら充填する際に、好適な流動を得るために40~50℃に保つことが肝要である。

【0034】発泡治具23に挿入して任意の温度に到達したならば、発泡ウレタンの原料混合液は、箱状部品22面のほぼ中央位置に高圧発泡機などの定量混合装置を用いて所定の原料混合液を注入した後、直ちに箱状部品22の開口部外周辺上にABS樹脂の真空成型品である内板18を載置し、前記箱状部品22の外周部分の受け部21に前記内板18の外周部分を当接させ、発泡治具23の上蓋を閉じて外殻を閉塞した状態にする(S-17)。前記発泡ウレタンは、注入から数秒で発泡を開始した後、1分以内で充填を完了、約5分から7分後に硬化が完了して断熱層を形成するので、治具から取り出せば、完成となる(S-18)。

【0035】冷蔵庫の扉は、以上に述べた如くの方法によって製造されるので、図6に示す発泡治具23内部に保持された扉の横断面方向における状態図の如く、発泡

治具23内において発泡ウレタン19が扉の外殻内で充填する過程で発生した熱が蓄積することにより、意匠性鋼板1の温度は70~100℃にも達するうえ、発泡ウレタン19の原料混合液に含まれる発泡剤の蒸気圧に基づいて発生する発泡に係る圧力が0.1~0.3kg/cm²にも達する。この為、従来の塩化ビニル樹脂などをエンボス状に加工した三次元的な紋様として凹凸形状を備えたシートを意匠とする扉表面においては、前記温度と圧力によって軟化して押し潰されることによって、その意匠性の損傷が著しかった。しかし、本発明による意匠性鋼板1の場合には光学的に三次元的な紋様を保持しているのみであるから扉表面が平面であるから、前記温度と圧力によって軟化を来したとしても、樹脂シートが流動を来すほどの高温には到達していないので、本質的に紋様が崩れることなしに保持し、三次元的な意匠性を損なうこともないという特徴を備えた。スバンクル模様の大きさは0.5~20mm程度に出来る。また中間層フィルムの厚さはその後の曲げや絞り加工を考慮すればむやみに大きく出来ず、50~500ミクロン、望ましくは100~200ミクロンぐらいである。しかしながら加工しない場合にはこれにとられることなく、立体像をきれいに見せるためスバンクル模様の大きさに合わせて中間層の厚みを決めればよい。

【0036】さらに、本発明の意匠性鋼板1は凹凸によって三次元的な意匠を形成する部分を備えることなしに平滑な面のみで構成している。これにより外板16をキャップ17に挿入する作業が円滑に行えるので容易であるうえに、挿入溝20と外板16端部に凹凸部分がない。従来の意匠性鋼板1では凹凸形状を備えて他部品との嵌合部分に挿入されているので、従来の態様では前記嵌合部分に隙間を生じ、断熱材の充填時に図4に示す挿入溝20部分から前記断熱材が漏洩して意匠面を汚濁することがあった。しかし、本発明の意匠性鋼板1は意匠面を平滑に形成できるから、嵌合する部品同士が密着をして隙間を生じる部分を含まないように抑制し易くなった。従って、本態様における冷蔵庫の扉の場合には、隙間を埋める特別な処置を施すことなしに、前記勘合部分からの発泡ウレタン19の充填時における洩れを抑制することができた。

【0037】以上、本発明の実施の形態では、スバンクル模様を備えた耐食性合金メッキ鋼板と単調なる紋様の樹脂フィルムの組み合わせについて説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、結晶模様より小さく微細な凹凸を形成した鏡面光沢を有する鋼板と任意の紋様を備えた透明な樹脂フィルムとの組み合わせや、前記樹脂フィルムに替えてガラスなどの透明で任意の紋様を備える無機物薄板の組み合わせなど、鏡面反射を備える板状物質と透明を有して任意の紋様を備える板状物質を組み合わせた構造材への代替え使用も可能であり、さらに、冷蔵庫の外殻に限定せず、自動車や自動

販売機、各種家電品における意匠性を備える鋼板部品への適用も可能であり、その要旨を脱し得ない範囲で種々変形して実施することができる。例えばガラスなどの光を透過させる透過手段を用いた場合は組み立てには接着剤ではなく挟み込んで固定する構造にしてもよい。

【0038】

【発明の効果】本発明の第1の発明に係る被覆板材は、表面に光の反射角度を変化させる小さな凹凸模様を有する金属の板材と、板材の表面に載置され任意な紋様を有するとともに光を透過させる透過手段と、を備え、紋様の反射像を得て三次元的な視覚表現を付与したものであるから、簡単な構造で三次元的な表現ができるうえ、加熱や加圧による変形を容易に來すことが無いので、曲げや絞り加工を容易に行うことができる。

【0039】また、本発明の第2の発明に係る被覆板材は、スパングル構造を備えた耐腐食性合金メッキ鋼板であるから、高湿度雰囲気下において透過した水分による腐食を抑制し、長期に渡って意匠性を維持することができる。

【0040】また、本発明の第3の発明に係る被覆板材は、中間フィルムを備えて成るから任意な紋様および反射面の間の距離を十分に形成できるので、紋様に深みのある三次元的な表現を付与することができる。

【0041】また、本発明の第4の発明に係る被覆板材は、金属微粒子および金属化合物系顔料の何れかを含んで成る塗膜による任意な紋様を備えて成るから、反射光の一部が再度の反射を來すので、三次元的な表現に一層の遠近感を付与することができる。

【0042】また、本発明の第5の発明に係る被覆板材は、板材が表面に備える微少な凹凸模様よりも大きい単調紋様であるから、紋様が曲折する変化を与えて本来の面が備える変形を隠蔽する効果を付与でき、外観の意匠性を維持する効果を向上させることができた。

10

*【0043】本発明の第6の発明に係る冷蔵庫は、断熱壁の外殻材として、合金メッキのスパングル構造を備える鋼板上に任意な紋様のフィルムを載置して成る樹脂被覆鋼板を用いたものであるから、簡単な構造で安価に三次元的な紋様の表現を得ることができ、美麗な意匠面を有する冷蔵庫が得られる。

【0044】本発明の第7の発明に係る断熱体の製造方法は、樹脂被覆鋼板に立体像を示す凹凸形状を有しないので他部品との嵌合部分に隙間を生じないし、断熱材の充填時に断熱材が漏洩して意匠面を汚濁することがない。さらに、前記断熱材の充填時に生じる加熱と加圧が付与されても、三次元的な紋様の表現を損ない難いので、美麗な意匠面を維持したまま製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施の形態の樹脂被覆鋼板の縦断面構造を示した断面図。

【図2】 この発明の実施の形態の立体的紋様の発現する機構を示した説明図。

【図3】 この発明の実施の形態の樹脂被覆鋼板の製造手段の一例を示した工程図。

【図4】 この発明の実施の形態の冷蔵庫に用いた扉の縦断面構造を示す説明図。

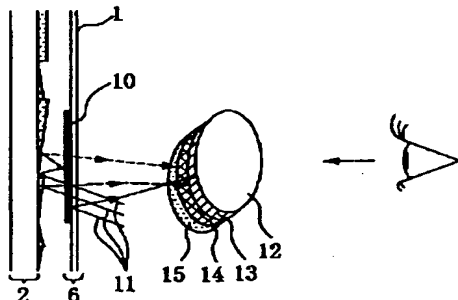
【図5】 この発明の実施の形態の扉の製造方法を示す工程図。

【図6】 この発明の実施の形態の発泡治具内部に保持された扉の横断面方向における状態図。

【符号の説明】

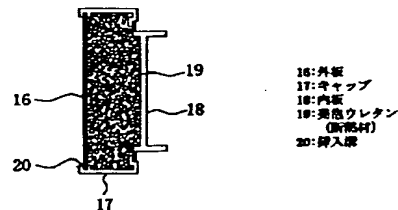
1 樹脂被覆鋼板、2 耐腐食性合金メッキ鋼板、3 薄板鋼板、4 スパングル構造を備えるメッキ層、5 中間フィルム、6 印刷フィルム、10 紋様、15 複合化された映像群。

【図2】



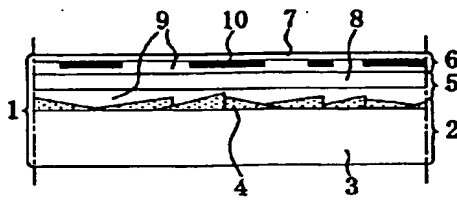
11: 入射した自然光
12: 第1の映像
13: 第2の映像
14: 第3の映像
15: 複合化された映像部

【図4】



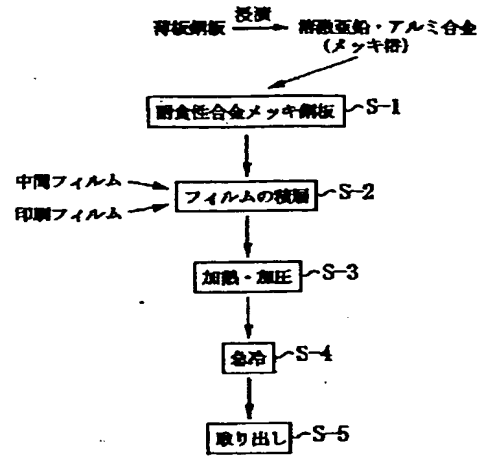
16: 外板
17: キャップ
18: 内板
19: 樹脂被覆鋼板
20: 断熱材

【図1】

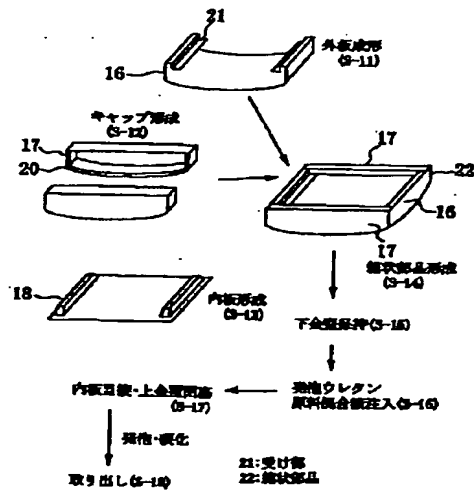


- 1: 底層性銅板
2: 耐食性合金メッキ銅板
3: 薄板銅板
4: メッキ層
5: 中間フィルム
6: 印刷フィルム
7: 樹脂フィルム
8: 透明フィルム
9: 接着剤
10: 紋様

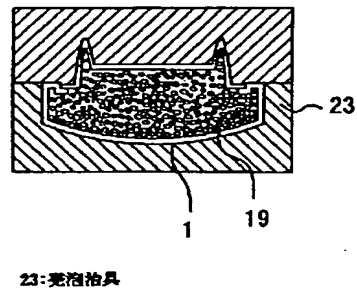
【図3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

B 3 2 B 31/00

F 2 5 D 23/02

// B 2 9 K 105:04

105:22

識別記号

3 0 4

F I

B 3 2 B 31/00

F 2 5 D 23/02

キーワード (参考)

3 0 4 E

(72)発明者 森 秀樹

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

F ターム(参考) 3L102 JA01 KA01 MB04 MB16 MB24
MB26

4F100 AB01C AB03A AB10 AB10H
AB16H AB18 AB31B AK01C
AK01D AK01E AK25 AK41
AK42 AK52 AK68G AR00B
BA04 BA05 BA07 BA10A
BA10C BA26 CA13C CB00
DO32 DE01C DJ01E EA061
EH132 EH312 EH71B EH861
EJ022 EJ422 GB48 HB00C
HB21 HB21A HB21C JB02B
JJ02E JL00 JL01 JN01D
JN08C

4F204 AB12 AD03 AD05 AD24 AE02
AF01 AF03 AG03 AG20 AH42
EA01 EB01 EB23 EB24 EB28
EE03 EF02 EL11 EL22 EW01